L'oscilloscope est réglé de la façon suivante :

base de temps : 1ms.div^{-1} (1div $\rightarrow\leftrightarrow$ 1 carreau) ;

voie 1 : 1V.div^{-1}; voie 2 : 0,5V.div^{-1}

En l'absence de tension, les traces du spot sont confondues avec la ligne horizontale noire.

1°) La tension u_1 détectée sur la **voie 1** est-elle $\mathbf{u_R}$ ou $-\mathbf{u_R}$? Exprimer u_1 en fonction de **R** et ***i***.

2°) La tension u_2 détectée sur la **voie 2** est-elle $\mathbf{u_L}$ ou $-\mathbf{u_L}$? Trouver une relation entre **L, R.** $\mathbf{u_2}$ et $\frac{\mathbf{du_1}}{\mathbf{dt}}$.

3°)

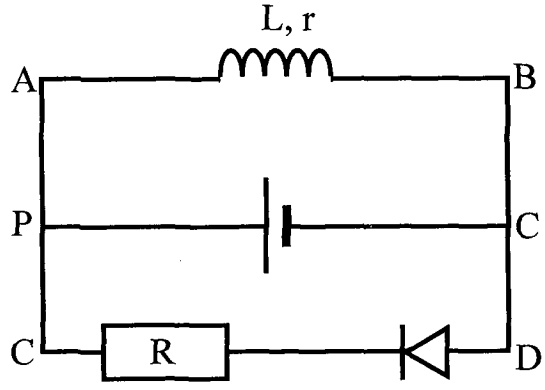
a- Pourquoi la tension $\mathbf{u_2}$ est-elle rectangulaire avec deux créneaux non symétriques (de hauteurs différentes) ?

b- Pourquoi cette tension est-elle négative lorsque la tension $\mathbf{u_1}$ croît ?

c- Déduire l'inductance **L**.

Exercice N°5 :

Soit le montage suivant :



E = 12 V ; Résistance chauffante ; le générateur a une résistance interne négligeable ; **L = 0,12 H** et **r = 3 Ω**. La diode est idéale.

On ferme l'interrupteur **K**, un courant s'établit dans le circuit.

1°) La résistance **R** s'échauffe-t-elle et pourquoi ? Quel est le sens du courant qui s'établit ?

2°) Quelle est la nature du courant en régime permanent ? Calculer son intensité I.

3°) On ouvre l'interrupteur K. On constate un bref échauffement de la résistance R.

- Montrer qu'un courant transitoire traverse la résistance R, en précisant son sens, ainsi que le phénomène physique mis enjeu.

- D'où provient l'énergie ayant permis cet échauffement ? Donner son expression en fonction de **L** et de l'intensité calculée en **2**.